

**PATRIMONIO NATURAL DE LA BAHÍA DE CÁDIZ: EL YACIMIENTO TERCIARIO DE "EL MANANTIAL"****NATURAL HERITAGE BAY OF CADIZ: THE TERTIARY SITE OF "EL MANANTIAL"****Juan José LÓPEZ AMADOR\* y José Antonio RUIZ GIL\*\***

\* Museo Arqueológico de El Puerto de Santa María. lopezama@ono.com

\*\* Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Cádiz. jantonio.ruiz@uca.es

**Resumen:** El objetivo del presente trabajo radica en la difusión especializada no solo de los restos fósiles, sino de su problemática postdeposicional y pública. Se trata de objetos ocultos bajo tierra sujetos a un proceso de afloramiento por el efecto de las mareas. Se analiza el solape de intereses y competencias del Patrimonio Cultural con el Natural.

Hasta el momento, el coordinador del proyecto, Juan José López Amador, ha procurado de los investigadores competentes una catalogación paleontológica lo más completa posible de todos los restos que se encuentran depositados en el Museo de El Puerto de Santa María, con vistas a una valoración científica lo más ajustada posible. Como avance podemos adelantar que los fósiles se encuentran insertos en un contexto sedimentario del Terciario, datado por foraminíferos en unos cinco millones de años. Los más definitorios incluyen peces (por ejemplo escualos de gran tamaño), y mamíferos marinos (como cetáceos, y sirenios), además de quelonios, crustáceos, bivalvos, equinodermos, gasterópodos, balanos, corales, esponjas, y algas. Como rasgos más curiosos podemos hablar de la aparición de aves y de vegetales (maderas y semillas).

Los fósiles aparecen en un magnífico estado de conservación, pero tan cementados que hacen del trabajo de restauración un valor añadido imprescindible tanto para el estudio como para exhibición de los restos.

**Palabras clave:** gestión integrada de áreas litorales, patrimonio natural, georrecurso, fósiles.

**Abstract.** The aim of this work lies in specialized not only fossil remains, but its post depositional and public dissemination issues. It is hidden underground objects subject to a process of upwelling by the effect of the tides, the overlap of interests and skills of Cultural Heritage Natural analysed.

So far, the project coordinator, Juan Jose Lopez Amador, has sought from the competent researchers as complete paleontological cataloguing possible of all the remains that are deposited in the Museum of El Puerto de Santa Maria, overlooking an assessment scientific as tight as possible. In advance we anticipate that the fossils are embedded in a context of Tertiary sedimentary, dated by foraminifera in about five millions of years. The most defining include fish (for example large sharks), and marine mammals (such as whales and Sirenia), plus turtles, crustaceans, bivalves, echinoderms, gastropods, barnacles, corals, sponges, and algae. As most curious features we can speak of the emergence of birds and plants (wood and seeds).

The fossils appear in an excellent state of preservation, but doing so cemented restoration work an essential added value for both studio and exhibition of the remains.

**Keys words:** integrated management of coastal areas, natural heritage, geological resources, fossils.

**Los afloramientos de fósiles.**

En la costa noroeste de la Bahía de Cádiz, concretamente en el sector de playas entre la Puntilla del Salado (municipio de Rota) y Punta Bermeja (en el término de El Puerto de Santa

María), se ubican visualmente distintos afloramientos de fósiles. Básicamente conforman dos unidades, o yacimientos, de interés paleontológico. El más conocido se denomina El

## NOVEDADES

Revista Atlántica-Mediterránea 18, pp. 163-178  
BIBLID [11-38-9435 (2016) 18, 1-206]

Manantial, y ha sido dado a conocer solo muy recientemente (López, 2009). Este afloramiento de margas azules Mioceno-Plioceno, entre 20 y 3'5 millones de años, está situado en el término municipal de El Puerto de Santa María. El menos conocido, al menos en la literatura científica, se localiza en la Base Aeronaval de Utilización Conjunta de Rota.

Durante años, y sobre todo cuando arrecian los temporales, en una zona de la costa de El Puerto de Santa María, se han recogido un sin fin de restos fósiles. Estos proceden en su mayoría de un sustrato margo-arenoso, totalmente repleto de fósiles, que queda al descubierto al retirarse la arena que los cubre normalmente. El

oleaje va desgranando el sustrato, que está compuesto por dos tipos de sedimentos, aunque formados en el mismo depósito; uno blando, donde la conservación de los fósiles es extraordinaria; y otro duro, donde los fósiles se conservan también en buen estado, a pesar de la dureza del sedimento que los cubre. En un tiempo extraordinariamente breve los restos fósiles son esparcidos por la playa, quedando en poco tiempo solo los elementos más duros, como los dientes de tiburón; los restos óseos no cubiertos de sedimento duro son totalmente fracturados y posteriormente disgregados, desapareciendo.



**Figura 1.** Acantilados en la playa del Almirante, Bahía de Cádiz, en el interior de la base naval de Rota. Se observan su altura, y los diferentes estratos, los fósiles se encuentran en los que están más a nivel del mar

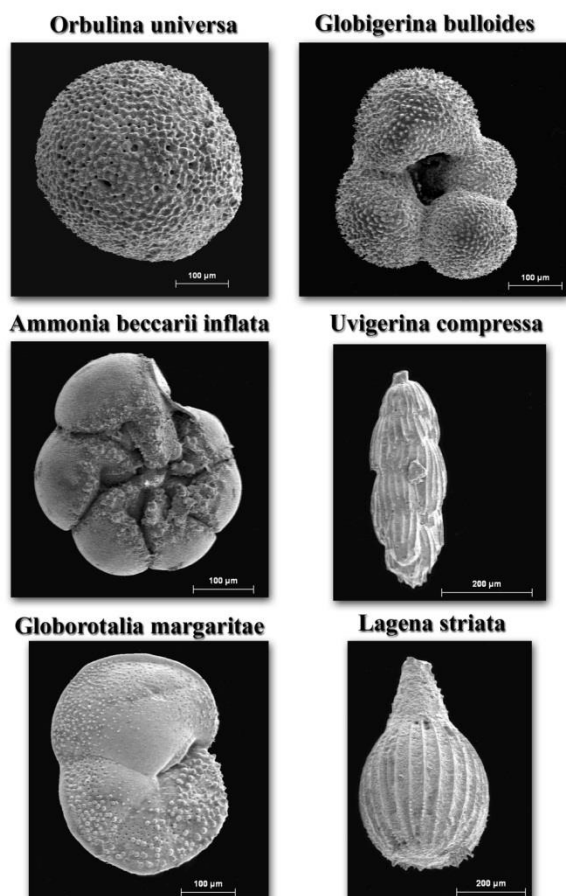
Los fósiles presentan una conservación extraordinaria, que el tiempo ha permitido que hayan llegado hasta nuestros días. Un importante elenco de investigadores de nuestro país están estudiando los fósiles contenidos en dos

colecciones pertenecientes a los fondos del Museo Municipal de El Puerto de Santa María. La primera depositada en el Ayuntamiento de la ciudad en el año 1979, proveniente de un rescate efectuado después de los temporales de ese



mismo año; y, la segunda, una significativa donación de la Familia Castilla. En total podemos estar hablando de cerca de mil piezas.

El estudio que se está llevando a cabo pretende conocer los restos paleontológicos que se han hallado en la Bahía de Cádiz. En el futuro, cuando haya dinero para estas cosas, un catálogo recogerá el estudio de dicha colección, ofreciendo el conocimiento de las especies localizadas. Desde el Museo Municipal del Ayuntamiento de El Puerto de Santa María hemos estado, durante más de tres años (aún continuamos), restaurando una gran parte del material paleontológico. Esto ha permitido no sólo poder estudiar de qué especies se trata, sino que además se ha dotado a esta ciudad de un patrimonio Paleontológico de la Era Terciaria, uno de los más relevantes en el mundo por la gran variedad de especies que se están conociendo.



**Figura 2.** Macrofotografías de la Universidad de Valencia, de distintos foraminíferos de El Manantial

Los restos fósiles pertenecen en su gran mayoría a vertebrados marinos, sobre todo cetáceos (ballenas), vértebras, costillas, mandíbulas, etc.; también están presentes sirénidos (manatí), y varios mamíferos, como muestran los tres cráneos de delfín, además de vértebras y otros restos, posiblemente incluso de foca. Pero son, sin duda, los dientes de tiburón los hallazgos más frecuentes, desde minúsculas mandíbulas a otras más grandes, pertenecientes al *Charcharodon megalodon*. También son frecuentes los hallazgos de vértebras de peces pequeños, como sargos, de 'aguijones' de rayas, o de caparzones de tortuga, excepcionalmente conservados. Los estudia María del Carmen Lozano Francisco, del Grupo de Investigación Andaluz RNM353. Son muy abundantes los fósiles de corales y de algas, así como de una gran variedad de moluscos y crustáceos, objeto de estudio de José Luis Vera Peláez, Director e investigador del Museo Municipal Paleontológico de Estepona (Málaga). Hay hallazgos singulares, como los restos de un ave (*Alca*), identificado por Antonio Sánchez Marco, investigador del Instituto Paleontológico de Cataluña.



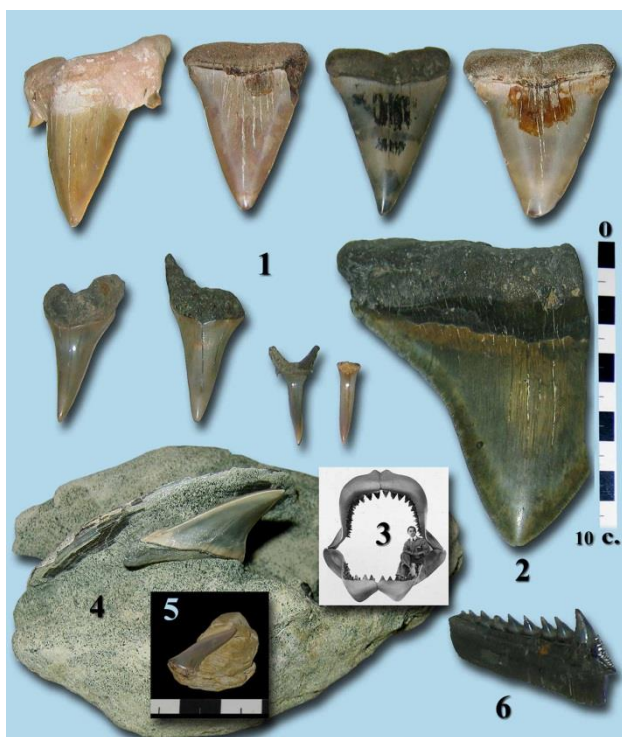
**Figura 3.** Cabeza de Delfín fósil, arriba, antes de la restauración, y abajo distinta vista una vez restaurado

## NOVEDADES

Revista Atlántica-Mediterránea 18, pp. 163-178

BIBLID [11-38-9435 (2016) 18, 1-206]

Pero, sin duda, algunos de los hallazgos más destacados, los forman los restos de maderas, fósiles vegetales que no son muy abundantes en ambientes marinos. Entre ellas dos grandes fragmentos de troncos, a los que hay que sumar semillas, entre las que destacan las piñas. Clasificados por José María Postigo Mijarra, de la Universidad Politécnica de Madrid (ETSI de Montes) y por Eduardo Barrón López, del Instituto Geológico y Minero de España, en Madrid.



**Figura 4.** Dientes fósiles, pertenecen a una gran variedad de tiburones incluido *Carcharodon Megalodon*



**Figura 5.** Gran fragmento de madera fósil

Por otra parte, los análisis que se han realizado a los sedimentos han puesto al descubierto una abundante presencia de vida

orgánica microfósil, como los foraminíferos, ya sean *bentónicos*, que viven en el fondo marino, o *planctónicos*, que habitan en la columna de agua. En este caso ya publicados por Juan Manuel Usera y Carmen Alberola, del Departamento de Geología (Paleontología) de la Universidad de Valencia (Usera y Alberola, 2009).

Lo que se pretende, tanto con los estudios específicos, como con los criterios de conservación-restauración elegidos para los fósiles, y por este orden, es salvar lo más posible de su estructura y conservarla adecuadamente para el futuro, facilitando su estudio, catalogación, y difusión, además de dotarlos de una visión museográfica y a la vez estética, para el disfrute del ciudadano.

Tenemos la ocasión de conservar unos restos paleontológicos, que son algo más que buenas piezas, para la investigación. Desde nuestro concepto y visión de conjunto, lo vemos como un rico Patrimonio, fuente de proyectos para su explotación racional, un engranaje más para el motor social que el futuro necesitará para generar recursos económicos endógenos.

### ¿Cómo gestionar este Patrimonio?

El Manantial se presenta como un caso paradigmático para estudiar, tanto los solapes como los vacíos entre las administraciones cultural y ambiental, de rango estatal y autonómico, una circunstancia que ya hemos analizado en otra ocasión con un carácter más general (Ruiz, 2005).

Los fósiles referidos no son otra cosa que bienes muebles, elementos materiales dotados en nuestra sociedad de un valor científico y cultural. Pero, estos fósiles se encuentran asociados a un sedimento, formando lo que denominamos un yacimiento. Hablamos, en una tipología patrimonialista, de Patrimonio Paleontológico y de Patrimonio Geológico. La geología está siendo estudiada por Javier Gracia y por Laura Del Río, ambos del Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz.

Al tratarse de objetos de valoración principalmente social, sugiero que el punto de partida en cuanto a su gestión esté en la Constitución Española, que en su artículo 45.b hace referencia al amplio concepto de los "recursos naturales", competencia atribuida a las

Comunidades Autónomas por la propia C.E. En el Estatuto de Autonomía para Andalucía (Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo), en el artículo 28.2 se concretan estas competencias, y en el art. 37 se define como principio rector de las políticas públicas el respeto al medio ambiente (paisaje y recursos naturales), siendo competencia de la Junta de Andalucía la “ordenación de cualquier figura de protección” medioambiental (artículo 57.1.e). Y dedicando específicamente al Medio Ambiente el Título VII del Estatuto, con especial insistencia en el uso sostenible de los recursos naturales (artículo 196).

No obstante, la ausencia de la categoría de Patrimonio Natural en estos dos instrumentos legislativos básicos, así como la presencia en ellos del término “Patrimonio Cultural”, indica una intersección de competencias. Muy especialmente desde el punto de vista metodológico. Pues, al tratarse de un patrimonio “oculto”, inserto en un contexto estratigráfico bajo la superficie, tan sólo el descubrimiento por la erosión marina nos permite conocer lo que la luz y el mar dejan entrever.

En la Ley 14/2007 de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía encontramos citado el Patrimonio Paleontológico y Geológico. Incluso a nivel conceptual:

- en el artículo 26.4 se cita el 'valor paleontológico' para un Sitio Histórico;
- en el 26.5 se explicita que los restos “paleontológicos de interés relevante relacionados con la historia de la Humanidad”, pueden delimitar una Zona Arqueológica. Concepto también recogido en el artículo 47.1.

En el caso de El Manantial hay que apuntar que no se trata de un patrimonio relativo a la especie humana, los fósiles son marinos, si bien hay un componente de aves y de vegetales, por ejemplo, de la especie *Ricinus* (López, 2009). En los yacimientos de la depresión de Guadix-Baza (v.g. Orce y Fonelas, en Granada), prima la conceptualización antrópica del yacimiento, a pesar de la cronología.

Pero los yacimientos que estudiamos son parte del Patrimonio Natural, por esto la legislación a aplicar es la correspondiente a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. En la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se define

Patrimonio Natural (artículo 3) como: “conjunto de bienes y recursos de la naturaleza fuente de diversidad biológica y geológica, que tienen un valor relevante medioambiental, paisajístico, científico o cultural”. Véase que no encontramos una mención expresa a la Paleontología, pero sí al Patrimonio Geológico, del que se dice es un: “conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, **fósiles**, suelos y otras manifestaciones geológicas que permiten conocer, estudiar e interpretar: el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente y el origen y evolución de la vida”.

A esto hay que sumar la perspectiva del uso del suelo. Ambos bienes se sitúan en el Dominio Público Marítimo Terrestre. El Manantial se sitúa en una playa (en la que es competente el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente); mientras que el afloramiento de la Base Naval está afectado al Ministerio de Defensa.

Con respecto a El Manantial, la primera cuestión ha sido la de su reconocimiento administrativo, en junio de 2011 se propuso su inclusión en el Inventario Andaluz de Georrecursos. La posibilidad de obras de uso civil (caso de la estación de bombeo ya existente, o de la escollera de protección del acantilado, una obra realizada en 2014), requieren una gestión adicional. La propia legislación ambiental plantea la realización de medidas compensatorias mediante la Evaluación de Impacto Ambiental. El proyectado espigón para la protección artificial de la arena de la playa de Fuenterrabía, contó con la Evaluación de su Impacto Ambiental, en concreto una cata arqueológica en la playa. Gracias al celo del Museo Municipal de la ciudad en el seguimiento de las obras, el yacimiento ha quedado, no bajo, sino protegido por esta obra pública.

Tal como hemos indicado antes, en virtud del razonamiento inicial, la exposición a los agentes naturales no ha de ser considerada negativa. Por este motivo, será la recogida de fósiles, máxime su extracción premeditada y asistida con medios mecánicos, la que expolie el Patrimonio Natural, ya que no asiste a la información científica, no enriquece la propiedad pública a la que pertenece, y alimenta el circuito ilícito de bienes

## NOVEDADES

Revista Atlántica-Mediterránea 18, pp. 163-178  
BIBLID [11-38-9435 (2016) 18, 1-206]

patrimoniales. Esta problemática a la que hago referencia no está explícitamente conceptualizada en la normativa ambiental que he expuesto más arriba, pues ya he indicado que no suele detenerse en el patrimonio constituido por fósiles, incluso prefiere referirse a “recursos” en lugar de “patrimonio”. De hecho, es realmente complicado plantear con la normativa ambiental una gestión de bienes inertes no ubicados en un espacio natural protegido. Sin embargo, esto es sumamente sencillo con la legislación cultural, elaborada para proteger bienes no móviles en localizaciones relativamente pequeñas. Todo esto, sin olvidar que estamos tratando con bienes demaniales por partida doble: por proceder del subsuelo, y por hallarse en el Dominio Público Marítimo-terrestre.

La utilización legal propuesta (la legislación patrimonial) viene motivada por la acumulación de objetos, los fósiles, en 'colecciones'. En principio, el simple uso de herramientas o de técnicas de localización debe ser autorizado por la Administración (artículo 60.1 de la Ley de Patrimonio), si bien se puede aducir que se trata de 'restos arqueológicos', pero ya he comentado el solape legal, por la comunión conceptual existente. Y este tema merece un trato más detenido por la técnica jurista. Nos quedaría por tratar el conjunto de hallazgos casuales, recogidos en el artículo 50.4 de la citada Ley 14/2007, pero es que, además de su notificación a la administración, han de ser depositados en una institución o museo. Sin contar que la posesión de bienes del Patrimonio Arqueológico (siguiendo mi razonamiento de confluencia) se debe ajustar a la Disposición Transitoria Cuarta de la Ley 14/2007, es decir, comunicar su existencia a la administración competente.

### A modo de conclusión

Planteamos un caso donde la gestión ha de ser integrada con el resto de políticas públicas: el georrecurso de El Manantial plantea, básicamente, problemas de conservación ante la acción irracional de la recogida intencionada de fósiles. Dos medidas a tomar: el cuidado mediante la información y el conocimiento de todos aquellos que usan ese sector de playa (medidas educativas, de difusión y de señalización); y la coerción de las prácticas

negativas mediante acciones de policía ambiental (Seprona, agentes locales, etc.). Precisamente estas medidas de socialización se iniciaron en el verano de 2015 con una exposición financiada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

No obstante, se puede estudiar la aplicación de nuevas figuras de protección. En este sentido, la Ley de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad define en su artículo 3.2 la figura del parque geológico o geoparque como “*territorios delimitados que presentan formas geológicas únicas, de especial importancia científica, singularidad o belleza y que son representativos de la historia evolutiva geológica y de los eventos y procesos que las han formado. También lugares que destacan por sus valores arqueológicos, ecológicos o culturales relacionados con la gea*”. Es una figura, aún por desarrollar y por implementar, que puede ser factible para este lugar; máxime cuando muestra una gran proyección de futuro al plantear nexos con los valores arqueológicos y culturales.

En definitiva, podemos estar de enhorabuena, los estudios que sobre el yacimiento se están realizando seguro aportarán un mayor conocimiento de la Vida durante la Era Terciaria en el Sur de la Península Ibérica, y específicamente en la Bahía de Cádiz.

### Bibliografía

- LÓPEZ AMADOR, Juan-José. 2009: “Noticias del Yacimiento de la Era Terciaria de El Manantial en El Puerto de Santa María, Cádiz”. *Revista de Historia de El Puerto*, nº 43 (2º semestre), pp. 211-212.
- RUIZ GIL, José-Antonio. 2005: *Creer y Crear. El Patrimonio Cultural en la encrucijada de la Globalización*. Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones.
- RUIZ GIL, José-Antonio. 2013: “Inclusión del Patrimonio Natural en la gestión integrada de áreas litorales: el caso de los yacimientos paleontológicos de El Manantial-Base Naval (El Puerto de Santa María-Rota, Cádiz)”. En BARRAGÁN MUÑOZ, J.M., Coord.: *Mejorando la Gestión de las Áreas Litorales de Iberoamérica. I Congreso Iberoamericano de Gestión Integrada de Áreas Litorales. Libro de Comunicaciones*. pp. 311-318.
- USERA, Juan-Manuel; ALBEROLA, Carmen. 2009: “Foraminíferos asociados a restos de

vertebrados marinos del Neógeno del Puerto de Santa María (Cádiz)". En P. PALMQVIST y J.A. PÉREZ-CLAROS, coords.: *XXV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología "Darwin, la Teoría de la Evolución y la Paleontología" y simposios de los proyectos PICG 493, 499 y 506. Libro de Resúmenes*, Universidad de Málaga, pp. 267-269.

Estatuto de Autonomía para Andalucía (Ley Orgánica 2/2007 de 19 de marzo). Disponible: <http://www.juntadeandalucia.es/boja/2007/56/> [consultado 6/8/2016].

Resolución de 18 de febrero de 2013, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto "Recuperación de la playa de Fuentebravía, término municipal de

El Puerto de Santa María, Cádiz." BOE, 51, Jueves 28 de febrero de 2013, Sec. III. Pág. 16361. Disponible: <https://www.boe.es/boe/dias/2013/02/28/pdfs/BOE-A-2013-2234.pdf> [consultado el 6/8/2016].

Ley 14/2007 de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía (BOJA 248, 19/12/07). Disponible: <http://www.juntadeandalucia.es/boja/2007/248/1> [consultado el 6/8/2016].

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE 299, 14/12/07). Disponible: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-21490> [consultado el 6/8/2016]